

**OPTIMALISASI PENERAPAN PROSEDUR TANK CLEANING PADA
CREW GUNA MENUNJANG KESIAPAN BONGKAR MUAT
DI MT MAIDEN ENERGY**



SKRIPSI

**Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan Pelayaran**

**Disusun Oleh : DIMAS ADITYA DINATA
NIT.51145147 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG**

2019

**OPTIMALISASI PENERAPAN PROSEDUR TANK CLEANING PADA
CREW GUNA MENUNJANG KESIAPAN BONGKAR MUAT
DI MT MAIDEN ENERGY**



SKRIPSI

**Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan Pelayaran**

**Disusun Oleh : DIMAS ADITYA DINATA
NIT.51145147 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**OPTIMALISASI PENERAPAN PROSEDUR TANK CLEANING PADA
CREW GUNA MENUNJANG KESIAPAN BONGKAR MUAT
DI MT MAIDEN ENERGY**

Disusun Oleh : **DIMAS ADITYA DINATA**
NIT.51145147 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan didepan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran

Semarang, Maret 2019

Dosen Pembimbing I

Materi

Dosen Pembimbing II

Metodologi Penulisan

Capt. HADI SUPRIYONO, MM, M.Mar

Penata Tingkat I, (IV/b)

NIP. 19561020 198303 1 002

VEGA FONSILA A.S.ST.S.Pd.M.HUM

Penata, (III/d)

NIP. 19770326 200212 1 002

Mengetahui

Ketua Program Studi Nautika

Capt. DWI ANTORO, M.M, M.Mar

Penata Tingkat I (III/d)

NIP. 19760709 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

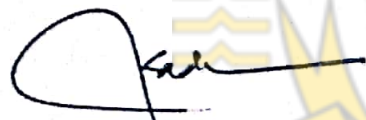
**OPTIMALISASI PENERAPAN PROSEDUR TANK CLEANING PADA CREW
GUNA MENUNJANG KESIAPAN BONGKAR MUAT
DI MT MAIDEN ENERGY**

Disusun Oleh : **DIMAS ADITYA DINATA**
NIT.51145147 N

Telah diuji dan disahkan oleh Dewan Penguji serta dinyatakan lulus

Dengan nilai Pada Tanggal,

Penguji I



Capt. IKADEK LAJU, S.H., M.M., M.Mar

Penata Tingkat I, (III/c)

NIP. 19730203 200212 1002

Penguji II

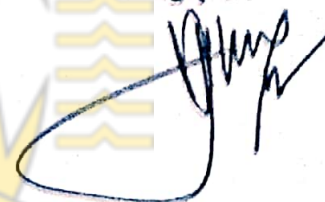


Capt. HADI SUPRIYONO, MM, M.Mar

Penata Tingkat I, (IV/b)

NIP. 19561020 198303 1 002

Penguji III



SRI PURWANTINI, S.E., S.Pd., M.M

Penata Tk.I, (III/d)

NIP. 19661217 19873 2 002

Dikukuhkan Oleh Direktur
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG

Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc., M.Mar

Pembina (IV/a)

NIP. 19670605 199808 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DIMAS ADITYA DINATA

NIT : 51145147 N

Program Studi : NAUTIKA

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **“OPTIMALISASI
PENERAPAN PROSEDUR TANK CLEANING PADA CREW GUNA
MENUNJANG KESIAPAN BONGKAR MUAT
DI MT MAIDEN ENERGY”**

adalah benar hasil karya saya bukan salinan/plagiat skripsi dari orang lain dan saya bertanggung jawab kepada juri maupun isi dari skripsi ini. Bilamana terbukti merupakan penyalinan dari orang lain maka saya bersedia untuk membuat skripsi dengan judul baru atau menerima sanksi lain.

Semarang, Maret 2019

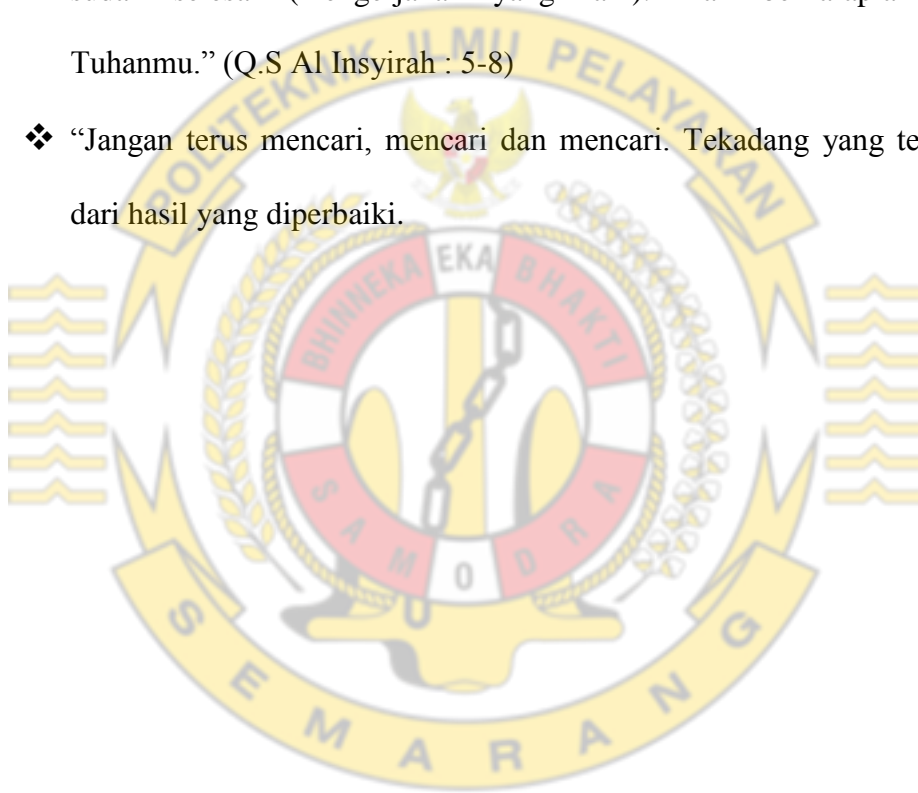
Yang menyatakan,



DIMAS ADITYA DINATA
NIT.51145147 N

MOTTO

- ❖ “Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah untuk dirinya sendiri” (Q.S Al Ankabut : 6)
- ❖ “Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada keringanan. karena itu bila kau sudah selesai (mengerjakan yang lain). Dan berharaplah kepada Tuhanmu.” (Q.S Al Insyirah : 5-8)
- ❖ “Jangan terus mencari, mencari dan mencari. Tekadang yang terbaik itu dari hasil yang diperbaiki.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "Optimalisasi Penerapan Prosedure Tank Cleaning pada Crew guna Menunjang Kesiapan Bongkar Muat di MT. Maiden Energy"

Penulisan skripsi ini disusun dengan maksud untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Profesional Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) dalam bidang Nautika program Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Penulis berusaha menyusun skripsi ini sebaik mungkin dengan keadaan yang sebenarnya berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan.

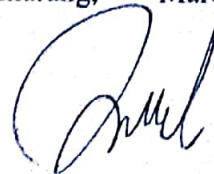
Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, saran serta bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Yth. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Yth. Bapak Capt. Dwi Antoro, M.M, M.ar. selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Yth Bapak Capt. Hadi Supriyono, MM, M.Mar. selaku Dosen Pembimbing Materi.
4. Yth. Bapak Vega Fonsula A, S.ST, S.Pd, M.HUM. selaku Dosen Pembimbing Metodologi dan Penulisan.

5. Yth. Seluruh Dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ayah (Aceng Dinata) dan Ibu Asfiah Suwarti) beserta keluarga penulis yang telah memberikan doa dan dukungan, terimakasih atas kasih sayang, doa, dukungan dan kepercayaan serta ridho yang telah diberikan.
7. Seluruh kru kapal MT. Maiden Energy Tahun 2016-2017 yang telah memberikan inspirasi dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Rekan-rekanku angkatan LI PIP Semarang khususnya Kasta Semarang yang telah membantu menyumbangkan dukungan dan pemikirannya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk menambah wawasan dan menjadi sumbangan pemikiran kepada pembaca, khususnya para Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Apabila terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini penulis menyampaikan permohonan maaf. penulis menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna, untuk itu penulis mohon pembaca berkenan memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Semarang, Maret 2019



Peneliti

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "Optimalisasi Penerapan Prosedure Tank Cleaning pada Crew guna Menunjang Kesiapan Bongkar Muat di MT. Maiden Energy”

Penulisan skripsi ini disusun dengan maksud untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Profesional Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) dalam bidang Nautika program Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Penulis berusaha menyusun skripsi ini sebaik mungkin dengan keadaan yang sebenarnya berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, saran serta bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Yth. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Yth. Bapak Capt. Dwi Antoro, M.M, M.ar. selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Yth Bapak Capt. Hadi Supriyono, MM, M.Mar. selaku Dosen Pembimbing Materi.
4. Yth. Bapak Vega Fonsula A, S.ST, S.Pd, M.HUM. selaku Dosen Pembimbing Metodologi dan Penulisan.

5. Yth. Seluruh Dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ayah (Aceng Dinata) dan Ibu Asfiah Suwarti) beserta keluarga penulis yang telah memberikan doa dan dukungan, terimakasih atas kasih sayang, doa, dukungan dan kepercayaan serta ridho yang telah diberikan.
7. Seluruh kru kapal MT. Maiden Energy Tahun 2016-2017 yang telah memberikan inspirasi dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Rekan-rekanku angkatan LI PIP Semarang khususnya Kasta Semarang yang telah membantu menyumbangkan dukungan dan pemikirannya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk menambah wawasan dan menjadi sumbangan pemikiran kepada pembaca, khususnya para Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Apabila terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini penulis menyampaikan permohonan maaf. penulis menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna, untuk itu penulis mohon pembaca berkenan memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Semarang, Maret 2019

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
ABSTRAKSI	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5

D. Manfaat Penelitian	5
E. Sistematika Penulisan	6

BAB II LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka	8
B. Definisi Operasional	23
C. Kerangka Pikir	24

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode yang digunakan	27
B. Waktu dan tempat penelitian	27
C. Metode pengumpulan data	28
D. Subjek penelitian	37
E. Teknik analisis data	37

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Diskripsi data	41
B. Analisis data	44
C. Pembahasan masalah	50
D. Pemecahan masalah	56

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	62
B. Saran	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kerangka Pikir	26
Tabel 3.1	Analisis Data dan Model Interaktif.....	40
Tabel 4.1	Kapal M.T Maiden Energy	42



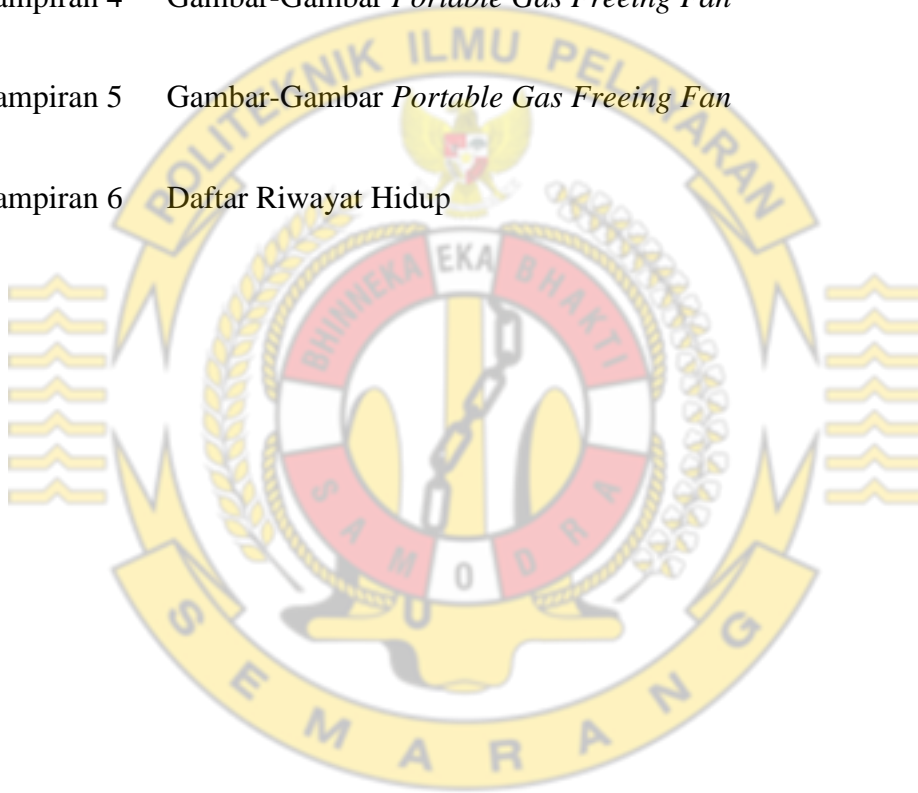
DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Kapal M.T Maiden Energy	42
Lampiran 3	Gambar-gambar <i>Butterworth Machine</i>	
Lampiran 4	Gambar-Gambar <i>Portable Gas Freeing Fan</i>	
Lampiran 5	Gambar-Gambar <i>Portable Gas Freeing Fan</i>	



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Crew List* M.T Maiden Energy
- Lampiran 2 *Ship's Particular* M.T Maiden Energy
- Lampiran 3 Gambar-Gambar *Butterworth Machine*
- Lampiran 4 Gambar-Gambar *Portable Gas Freeing Fan*
- Lampiran 5 Gambar-Gambar *Portable Gas Freeing Fan*
- Lampiran 6 Daftar Riwayat Hidup



ABSTRACT

Dimas Aditya Dinata, NIT: 5115147 N, 2019, "Optimization of the Application of Tank Cleaning Procedures to Crew to Support Unloading Preparation on MT. Maiden Energy". Nautical Department Program, Diploma IV Program, Semarang Merchant Marine Polytechnic, First Supervisor : Capt. Hadi Supriyono, MM, M.Mar. and Second Supervisor : Vega Fonsula A, S.ST., S.Pd., M.HUM.

In the implementation of tank cleaning there are several factors that hinder the implementation of tank cleaning, including the lack of knowledge and insight of crew decks in carrying out tank cleaning procedures on MT. Maiden Energy. Before carrying out different types of loading with previous loads, lack of supervision from deck officers in the tank cleaning process, then delays often occur, since the time of clean which given too short, by tank cleaning that is less efficient, as well as the lack of facilities in the implementation of tank cleaning. The purpose of the research is to find out how to implement appropriate tank cleaning according to the prosedure of tank cleaning and efforts to optimize the lack of time needed to carry out tank cleaning on the crew deck knowledge and insights in carrying out tank cleaning procedures above the efforts to optimize lack of time required in the implementation of tank cleaning on the limitations of the knowledge and insights of crew decks in carrying out tank cleaning procedures above MT. Maiden Energy.

The method of research used descriptive qualitative analysis and for colecting data used some observation and conducting interviews and supported by refrence of data.

The results of the above research it can be concluded that the implementation of tank cleaning and the insight of crew decks in carrying out tank cleaning procedures are not optimal and efforts to optimize are by increasing tank cleaning time and increasing discipline time by each crew member so that the loading and unloading process will not occur. efficient tank cleaning process is safe and smooth.

Keywords: Procedure, Tank Cleaning, Crew Deck.

ABSTRAKSI

Dimas Aditya Dinata, NIT: 5115147 N, 2019, “Optimalisasi Penerapan Prosedur Tank Cleaning Pada Crew Guna Menunjang Kesiapan Bongkar Muat Di MT Maiden Energy”. Program Studi Nautika. Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I : Capt. Hadi Supriyono, MM, M.Mar. dan Pembimbing II : Vega Fonsula A, S.ST.,S.Pd.,M.HUM.

Dalam pelaksanaan *tank cleaning* ada beberapa faktor yang menghambat pelaksanaan *tank cleaning*, diantaranya adalah keterbatasan pengetahuan dan wawasan crew deck dalam melaksanakan prosedur *tank cleaning* di atas kapal MT. Maiden Energy sebelum melaksanakan pemuatan yang berlainan jenis dengan muatan sebelumnya, kurangnya pengawasan dari para perwira dek dalam proses tank cleaning, kemudian sering terjadi keterlambatan, dikarenakan waktu yang diberikan terlalu singkat, dengan cara mengerjakan *tank cleaning* yang kurang efisien, factor tidak lengkap fasilitas dalam pelaksanaan *tank cleaning*. Tujuan penulis melakukan penelitian ini yaitu untuk mengetahui cara melaksanakan prosedur *tank cleaning* yang benar dan upaya yang dilakukan untuk mengoptimalkan kurangnya waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan *tank cleaning* terhadap keterbatasan pengetahuan dan wawasan crew deck dalam melaksanakan prosedur *tank cleaning* di atas upaya yang dilakukan untuk mengoptimalkan kurangnya waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan *tank cleaning* terhadap keterbatasan pengetahuan dan wawasan crew deck dalam melaksanakan prosedur *tank cleaning* di atas MT. Maiden Energy,

Metode yang digunakan oleh penulis penelitian deskriptif kualitatif dan pengumpulan data berdasarkan observasi data dan *interview* dan di dukung dengan refrensi data.

Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan tank cleaning dan wawasan crew deck dalam melaksanakan prosedur *tank cleaning* belum optimal dan upaya untuk mengoptimalkan yaitu dengan menambah waktu pelaksanaan *tank cleaning* dan meningkatkan kedisiplinan waktu oleh masing masing ABK sehingga tidak terjadi keterlambatan proses bongkar muat dan akan terciptanya proses tank cleaning yang efisien aman dan lancar.

Kata kunci : Prosedur, *Tank Cleaning*, *Crew Deck*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan yang wilayahnya sangat luas, sehingga negara kita membutuhkan sarana transportasi laut yang sangat besar. Hal itu digunakan untuk pendistribusian kebutuhan pokok maupun bahan bakar di seluruh wilayah Indonesia. Dalam pendistribusian tersebut dibutuhkan kapal tanker sebagai sarana transportasi. Indonesia juga merupakan negara maritim yang sebagian besar devisa negara itu berasal dari kelautan, dengan demikian sarana sektor perhubungan laut saat ini sangat penting dalam menunjang kelancaran pengangkutan minyak dan gas bumi dari suatu tempat ke tempat yang lain. Untuk kelancaran pengoperasian kapal, khususnya kegiatan bongkar muat, dibutuhkan adanya personil operasional lapangan. Dalam hal ini adalah *crew deck* yang mengerti dan menguasai tugasnya, terutama seorang Mualim yang dituntut bertanggung jawab untuk menguasai proses memuat dan *tank cleaning* yang baik serta efisien, sehingga klaim dari pemilik muatan yang ditunjuk pada pihak perusahaan tidak terjadi. Dalam kegiatan bongkar muat pada kapal tanker yang memuat *product oil* (minyak produk) dimana muatannya sering berganti-ganti jenis seperti premium, *kerosine*, solar, dan lain-lain. Maka dalam hal ini tidak dapat dipisahkan dengan kegiatan pembersihan tangki (*tank cleaning*) yang baik dan benar serta efisien, pekerjaan yang sangat penting sebelum minyak dimuat ke dalam tangki. Maka tangki harus dalam

keadaan bersih dan bebas dari gas (*free gas*) sebelum menerima muatan minyak yang akan dimuat. Pada pelaksanaan *tank cleaning* ini, pembersihan tangki-tangki muatan harus kering dan bebas gas. Semua kegiatan ini tidak lepas dari keahlian dan kecakapan para kru di atas kapal terutama *crew deck* yang dipimpin oleh Mualim I.

Dalam pelaksanaan *tank cleaning* ada beberapa faktor yang menghambat pelaksanaan *tank cleaning*, diantaranya adalah keterbatasan pengetahuan dan wawasan *crew deck* dalam melaksanakan prosedur *tank cleaning* di atas kapal MT. Maiden Energy sebelum melaksanakan pemuatan yang berlainan jenis dengan muatan sebelumnya, kurangnya pengawasan dari para perwira dek dalam proses *tank cleaning*, kemudian sering terjadi keterlambatan, dikarenakan waktu yang diberikan terlalu singkat, dengan cara mengerjakan *tank cleaning* yang kurang efisien, serta faktor kelengkapan fasilitas dalam pelaksanaan *tank cleaning*.

Permasalahan utama dalam pelaksanaan *tank cleaning* adalah kurangnya pengetahuan kru kapal dalam pelaksanaan *tank cleaning* dan kurangnya waktu yang diberikan menyebabkan keterlambatan bongkar muat di pelabuhan selanjutnya.

Menurut Imam (2011) Bahan Bakar adalah suatu reaksi *redoks* (reaksi pembakaran) yang mampu melepaskan panas setelah bereaksi dengan oksigen

Jenis Bahan Bakar :

- Bahan Bakar alternatif, adalah bahan bakar yang dipergunakan untuk menghemat bahan bakar *konvensional* yang biasa berasal dari fosil. Contoh bahan bakar ini misalnya saja memanfaatkan tumbuhan alga atau lain sebagainya.
- Bahan Bakar *Konvensional*, adalah jenis bahan bakar yang biasanya kita pergunakan yang mana bahan bakar ini tersedia dari adanya sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui, misalnya saja minyak bumi, batubara dan sebagainya.

Penulis menemukan permasalahan akibat kurangnya pengetahuan kru pada saat pelaksanaan *tank cleaning* dan kurangnya waktu yang diberikan dapat menyebabkan kerugian yang berdampak pada pemilik muatan dan pihak perusahaan dengan adanya permasalahan tersebut, maka harus dilakukan pengenalan prosedur *tank cleaning* yang baik dan benar kepada kru kapal.

Variabel prosedur *tank cleaning* pada penelitian yang berjudul "PROSEDUR *TANK CLEANING* SEBAGAI UPAYA OPTIMALISASI PERSIAPAN RUANG MUAT" oleh Vigorous Saruran (2017) menyatakan bahwa Setelah dilakukan prosedur yang benar maka tidak akan menghambatnya kegiatan muat muatan di karenakan kurang bersihnya ruang muat yang akan dimuati. Demikian penelitian yang berjudul "PENTINGNYA PELAKSANAAN *TANK CLEANING* DALAM RANGKA PERSIAPAN TANGKI MUAT" oleh Alexander Sembiring (2018) menyatakan Kurang optimalnya pelaksanaan *Tank*

cleaning, karena pelaksanaan *Tank cleaning* yang dilakukan tidak sesuai dengan pelaksanaan *Tank cleaning Guide*. Sehingga menghambat kegiatan muat yang seharusnya dilaksanakan.

Hal yang menyebabkan kru dari pihak penyewa, sehingga harus mencoba untuk mencari pemecahan yang baik. Maka dalam penulisan skripsi, penulis mengambil judul:

“ Optimalisasi Penerapan Prosedur Tank Cleaning Pada Crew Guna Menunjang Kesiapan Bongkar Muat Di MT. Maiden Energy ”

B. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang terkandung dalam skripsi ini akan dibahas bagaimana cara meningkatkan keterampilan kru pada pelaksanaan *tank cleaning* dalam menunjang kelancaran bongkar muat. Oleh karena adanya beberapa masalah yang sering terjadi dalam proses *tank cleaning* maka penulis mengemukakan perumusan masalah pokok di dalam skripsi ini adalah:

1. Apakah faktor-faktor yang menghambat proses *tank cleaning* di kapal MT.Maiden Energy ?
2. Upaya apakah yang dilakukan untuk mengantisipasi proses pelaksanaan tersebut di kapal MT. Maiden Energy ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian sesuai dengan rumusan masalah di atas,yaitu:

1. Untuk mengetahui apakah faktor-faktor yang menghambat proses *tank cleaning* di kapal MT. Maiden Energy, sebelum melaksanakan pemuatan yang berlainan jenis dengan muatan sebelumnya.
2. Untuk mengetahui upaya apakah yang dilakukan untuk mengantisipasi proses pelaksanaan tersebut di kapal MT. Maiden Energy, sebelum melaksanakan pemuatan yang berlainan jenis dengan muatan sebelumnya.

D. Manfaat Penelitian

Dengan berdasarkan judul penelitian ini, maka penulis berharap skripsi ini mempunyai manfaat.

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan agar terhindar dari klaim pihak penyewa yang dapat merugikan pihak perusahaan.
- b. Sebagai informasi bagi pembaca dan anak buah kapal yang akan melaksanakan *tank cleaning*.

2. Manfaat Praktis

- a. Sebagai pengetahuan tentang pentingnya kebersihan tangki pada kapal tanker untuk keselamatan muatan dan memahami kondisi tangki yang layak isi, dan dapat menjadi masukan bagi para pembaca skripsi ini.
- b. Sebagai sarana untuk menerapkan, memahami dan mengaplikasikan ilmu pengetahuann yang telah diperoleh secara

teoritis, yang sedikit banyak akan menambah wawasan dan pengembangan pola pikir bagi penulis pribadi.

- c. Sebagai masukan dan acuan serta bahan bagi penelitian dalam bidang serupa maupun yang terkait dalam persiapan *tank cleaning* yang efisien.

E. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pemahaman, penulis menguraikan skripsi ini secara sistematis menjadi lima bab sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab pendahuluan menguraikan mengenai latar belakang masalah, dan kegunaan penelitian, perumusan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Pada bab ini, penulis menguraikan beberapa landasan teori yang digunakan sebagai pedoman untuk pembahasan selanjutnya, yaitu tinjauan pustaka secara kerangka mengenai perbaikan-perbaikan yang akan dilakukan.

BAB III Metode Penelitian

Bab ini menguraikan metode pengumpulan data dari objek yang diteliti, yaitu: waktu dan tempat penelitian, teknik pengumpulan data, populasi dan sample serta teknik analisis.

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini merupakan inti dari penulisan skripsi. Dalam bab ini di uraikan mengenai deskripsi data yang penulis dapatkan, analisa data, alternative pemecahan masalah yang dipilih, serta evaluasi pemecahan masalah.

BAB V Penutup

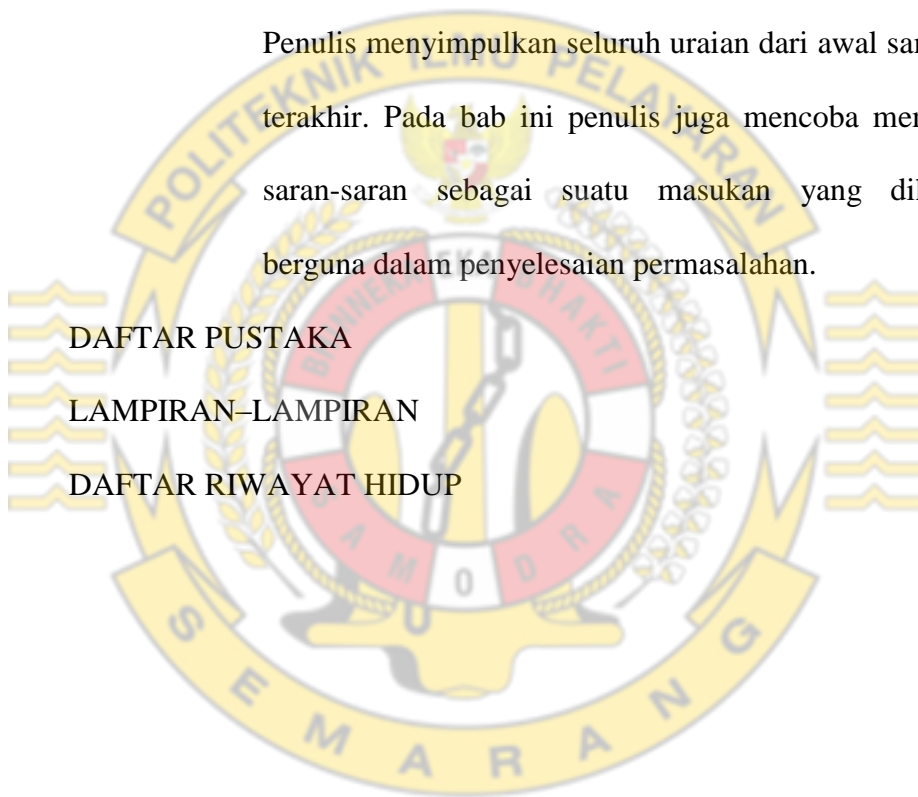
Bab ini merupakan kesimpulan dari keseluruhan skripsi.

Penulis menyimpulkan seluruh uraian dari awal sampai bab terakhir. Pada bab ini penulis juga mencoba memberikan saran-saran sebagai suatu masukan yang diharapkan berguna dalam penyelesaian permasalahan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

1. Optimalisasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008, p. 986), “Optimalisasi adalah proses, cara dan perbuatan untuk mengoptimalkan (menjadikan paling baik, paling tinggi, dsb)”.

Sedangkan dalam Kamus Oxford (2008, p. 358), “*Optimization is the process of finding the best solution to some problem where “best” accords to prestated criteria*”. Jadi, Optimalisasi adalah sebuah proses, cara dan perbuatan(aktivitas/kegiatan) untuk mencari solusi terbaik dalam beberapa masalah, dimana yang terbaik sesuai dengan kriteria tertentu. Dalam penelitian ini, topik yang diangkat adalah optimalisasi suatu lokasi (gudang) sehingga dapat meningkatkan produktivitas, kualitas dan pendapatan perusahaan.

2. Penerapan Prosedur

Prosedur *tank cleaning* menurut Verweys (2015), jenis muatan yang akan dimuat yaitu solar dan premium. Berdasarkan buku yang ditulis oleh Verweys, pada bagian tabel *product cleaning chart* kita bisa melihat huruf yang digunakan untuk mengklasifikasikan dua muatan yang berlainan jenis ini pada bagian tabel *cleaning procedures*

list, dan dua muatan ini menggunakan huruf “J” dengan prosedur *tank cleaning* sebagai berikut :

a. *Coated Tanks* (Tangki Berlapis) :

- 1) *Butterworth*ing dengan limpahan air laut dingin 6 siklus,
- 2) *Butterworth*ing dengan air panas (80° C) dan deterjen cair 0,05 % 3siklus,
- 3) *Butterworth*ing dengan air tawar panas 1 siklus,
- 4) Penguapan,
- 5) Pengurasan tangki,jalur dan pompa,
- 6) Pengeringan.

b. *Stainless Steel Tank* (Tangki BajaTahan Karat) :

- 1) *Butterworth*ing dengan limpahan air laut dingin 4 siklus.
- 2) *Butterworth*ing dengan air panas (80 ° C) dan deterjen cair 0,05 % 2 siklus,
- 3) *Butterworth*ing dengan air tawar panas 1 siklus,
- 4) Penguapan,
- 5) Pengurasan tangki, jalur dan pompa,
- 6) Pengeringan

laut yang digunakan, klorida bisa menjadi masalah pada pembersihan akhir dan perlu perhatian lebih pada saat prosedur pembilasan dan penguapan.

Jika produk yang akan dicuci dalam sebuah amina atau air tawar zat alkali lainnya adalah pilihan yang lebih disarankan karena kombinasi dari air laut dan amina akan memberikan kemungkinan deposito bersih pada dinding tangki. Jika deposit bersih membentuk sebuah pembersih asam (pembersih karat atau logam ringan) dapat digunakan oleh resirkulasi dengan solusi hangat 50-60° C di air tawar.

C. Tahapan- tahapan dalam pembersihan tank

1) *Precleaning* (pembersihan awal)

Precleaning biasanya dilakukan dengan menggunakan air laut atau air tawar, dilakukan untuk membersihkan sisa minyak dari dasar tangki. Ini dilakukan sesegera mungkin setelah tangki selesai di bongkar atau kapal telah kosong. Berguna untuk memudahkan sisa minyak agar cepat bersih.

2) *Cleaning* (pembersihan)

Cleaning dapat dilakukan menggunakan air atau dengan campuran air dan deterjen. Menggunakan air laut atau air tawar serta mesin *butterworth*

3) *Rinsing* (pencucian)

Adalah kegiatan pembilasan tangki menggunakan air panas atau air dingin, dilakukan agar dapat menghilangkan sisa air laut yang masih terdapat di dalam tangki. Pembilasan tangki ini

biasanya dilakukan dengan waktu yang lebih singkat dari penyemprotan dengan air laut

4) *Flushing* (pembilasan)

Langkah ini sangat penting dilakukan untuk menghilangkan sisa muatan dari dalam tangki dengan menyemprotkan air kedalam tangki menggunakan *butterworth*.

5) *Steaming* (penguapan)

Adalah kegiatan penguapan tangki yang bertujuan menghilangkan bau dari muatan sebelumnya. Uap yang digunakan harus cukup panas dan biasanya sampai mencapai suhu 60 derajat celcius.

6) *Draining* (pengurasan)

Tangki, pipa dan pompa dikeringkan dengan hati-hati. Udara dari kompresor dapat dipergunakan untuk membantu mengeringkan.

3. *Tank cleaning*

a. Pengertian *Tank cleaning*

Menurut teori Istopo (2000), pembersihan tangki kita bedakan sebagai berikut :

- 1) Pembersihan tangki, di mana muatan berikutnya sama atau hampir sama dengan muatan sebelumnya.

- 2) Pembersihan untuk mengangkut jenis muatan yang berbeda dengan muatan sebelumnya, dimana jika tercampur sedikit saja akan merusak muatannya.

b. Kegiatan setelah melakukan bongkar muat

Tank cleaning atau pencucian tangki merupakan kegiatan yang sangat penting dilakukan di atas kapal tanker.

Kegiatan ini dilakukan dalam menunjang rangkaian kegiatan bongkar muat, dimana biasanya dilakukan setelah kegiatan bongkar selesai dilakukan.

Secara sederhana kegiatan ini bisa dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- 1) Pencucian pendahuluan,
- 2) Pencucian menggunakan air laut,
- 3) Pencucian menggunakan air tawar,
- 4) Pengusiran Gas (*Gas Freeing*),
- 5) *Mopping*.

c. Tahap-Tahap *Tank cleaning*

- 1) Pencucian Pendahuluan

Pencucian pendahuluan dilakukan untuk mengangkat atau mengosongkan sisa muatan yang ada di bellmouth dan sisa-sisa yang ada di dalam pipa serta yang berada di pompa muatan, maka dari itu kegiatan ini tidak memerlukan waktu yang tidak terlalu lama (+/- 15 menit) menggunakan air laut. Bilamana muatan yang dilakukan pencucian merupakan muatan

yang tidak diperbolehkan dibuang ke laut maka pada proses ini hasil pencucian dibuang ke tangki slop.

2) Pencucian dengan air laut

Pencucian dengan air laut dilakukan untuk memaksimalkan agar sisa-sisa muatan yang dicuci benar-benar telah habis dari tangki, hal ini bisa dilakukan dengan menggunakan air dingin maupun air panas ataupun air hangat, lama waktu pengerjaan disesuaikan dengan volume tangki dan juga jenis muatan yang dicuci, jadi tidak bisa disimpulkan bahwa waktunya sama untuk setiap muatan ataupun untuk semua volume tangki. Perlu diperhatikan juga bahwa ada beberapa muatan yang apabila diberikan air laut dingin mengakibatkan timbulnya bercak-bercak putih di dinding/permukaan tangki.

Diantara proses pencucian dengan air laut dengan proses pencucian dengan air tawar terkadang diselingi dengan pencucian dengan menggunakan air sabun ataupun juga dengan menggunakan bahan kimia tertentu. Hal ini dilakukan untuk muatan-muatan yang memerlukan penanganan khusus akibat dari sifat minyaknya/kimiawinya. Beberapa bahan yang sering digunakan diantaranya : *teepol*, *de greaser* dan lain-lain.

3) Pencucian Menggunakan Air Tawar

Pencucian dengan air tawar dimaksudkan untuk membilas agar tangki bersih dari air laut ataupun sabun, terkadang untuk memaksimalkan hasil agar kadar garamnya hilang dilakukan penambahan proses dengan penguapan (*steaming*).

4) Mopping

Secara sederhana pada proses ini dilakukan proses pengangkatan sisa cairan yang sudah tidak bisa lagi dihisap oleh pompa, jadi bagian yang belum kering dilap. Perlu diingat satu hal yang penting sebelum melakukan kegiatan mopping yaitu mengeluarkan sertifikat *Entry Enclosed Space Permit*. Karena tangki yang akan dimasuki haruslah aman bagi orang yang akan memasukinya baik dari segi kadar oksigen, kadar racun maupun hidrokarbonnya.

d. Bagian-bagian tentang *Tank cleaning*

1) *Portable Blower*

Alat yang bisa dibawa kemana – mana untuk memberikan gas freeke dalam tangki sebelum pembersihan dilakukan.

2) *Butterworth*

Suatu alat yang digunakan pada waktu pembersihan tangki dimana cara kerjanya dengan tekanan air dari kamar mesin dapat berputar sambil menyembrotkan air ke segala penjuru tangki.

3) *Manifold*

Lubang pipa muatan yang ada di atas kapal yang merupakan penghubung antara pipa di kapal dengan pipa atau selang minyak dari darat.

4) *Gas Free* (Bebas Gas)

Sebuah tanki, compartment atau tempat penyimpanan disebut bebas gas apabila telah dimasukkan udara sampai 100% volume.

5) *Tank cleaning*

Proses pencucian tanki untuk membersihkan ruang muat agar tanki siap untuk menerima muatan.

6) *Tank Inspection*

Pemeriksaan tanki yang dilaksanakan oleh surveyor apabila tanki dinyatakan bersih dan siap untuk menerima muatan

7) *Dry Certificate*

Seseorang atau pihak yang ditunjuk oleh perusahaan yang ditunjuk oleh perusahaan yang bertugas mengecek tanki dan memberikan *dry certificate* apabila setelah di cek tanki dinyatakan bersih atau siap untuk menerima muatan

8) *Flashpoint*

Temperatur terendah dimana suatu uap cairan minyak dapat menyala sekejap dan mati lagi bila dipengaruhi oleh temperature luar tertentu.

9) *Bellmouth*

Ujung pipa hisap yang berbentuk melebar seperti terompet atau corong di dalam tanki muatan. Bellmouth ini masuk dalam kotak lebih ke bawah daripada dasar tanki sehingga dengan demikian sangat memudahkan dalam pengeringan muatan.

e. Faktor yang Mempengaruhi *Tank cleaning*

Setelah para Perwira memahami dan mengenal kedua hal tersebut di atas, maka sebagai bahan pengetahuan para Perwira terutama para Mualim di haruskan mengenal jenis-jenis muatannya dan faktor-faktor yang mempengaruhinya antara lain :

- 1) Bentuk dan sifatnya yang berbeda-beda.
- 2) Jenis muatan yang berbeda-beda dalam struktur maupun beratnya.
- 3) Jauh dekatnya pelabuhan tujuan
- 4) Banyaknya Pelabuhan muat
- 5) Daerah pelayaran yang akan dilalui, sehubungan dengan cuaca yang berlainan.

f. Pedoman dalam pelaksanaan pencucian tangki muat.

Dalam pembersihan ruang muat terdapat beberapa tindakan pencegahan yang harus di ikuti, yaitu;

- 1) Sebelum membersihkan dasar tangki (*tank bottom*) maka terlebih dahulu tangki di bilas dengan air laut dan di pompa hingga kering, sistem pipa termasuk pipa-pipa muatan, jalur

jalur pergantian harus pula di siram dengan air yang di salurkan ke ruang muat untuk mengeluarkan air kotor, untuk memastikan sistem pipa sudah bersih, disamping itu berguna mengurangi konsentrasi gas di tangki. Sebelum mencuci ruang muat haruslah diberi ventilasi untuk mengurangi konsentrasi gas atmosfer menjadi atau kurang dari batas minimal pembakaran.

- 2) Jika tangki memiliki system pergantian udara yang sudah biasa pada tangki yang lain, tangki haruslah di isolasi untuk mencegah (*inert*) gas masuk dari tangki yang lain. Jika mesin pencuci sedang digunakan semua penghubung pompa-pompa haruslah dipasang dan dites sebagai lanjutan dari arus listrik sebelum mesin pencuci masuk kedalam tangki
- 3) Selama tes pada ruang muat harus dibuat pada level yang berbeda-beda. Pertimbangan haruslah diberikan pada kemungkinan efek atau air pada efisiensi dari peralatan pengukur gas pada ruang muat.
- 4) Tangki haruslah tetap dialiri air selama proses pencucian. Pencucian tangki dapat di berhentikan untuk membebaskan penambahan air cucian.
- 5) Air cucian yang telah digunakan ulang jangan digunakan untuk pencucian tangki.

- 6) Uap gas janganlah dialirkan kedalam tangki.
- 7) Tindakan pencegahan yang sama yang berhubungan dengan pengenalan akan peralatan peralatan lain yang serupa haruslah dilakukan ketika mencuci yang atmosfer yang tidak terkontrol.

g. Alasan-alasan pembersihan ruang muat

Timbul pertanyaan penting dalam pelaksanaan *tank cleaning* yaitu, apa perlunya pembersihan ruang muatan ? Alasan-alasan diadakannya pelaksanaan pembersihan ruang muatan adalah sebagai berikut:

- 1) ganti muatan
- 2) pekerjaan di dalam tangki atau inspeksi dalam tangki.
- 3) sludge yang tertimbun di dasar tangki sudah banyak
- 4) persiapan untuk ballast yang bersih.
- 5) persiapan untuk kapal dock.

h. Pencucian tangki dan pembersihan gas

Menurut teori/ tata cara pencucian tangki dari *Oil tanker Familiarization* (2000 : 151), dalam hal pencucian tangki dan pembebasan gas perlu diperhatikan hal sebagai berikut:

1) Pengawasan

Seorang perwira yang bertanggung jawab harus mengawasi semua pelaksanaan pekerjaan pencucian tangki dan pembebasan gas.

2) Persiapan-persiapan

Sebelum dan selama pengawasan pekerjaan cuci tangki dan pembebasan gas, perwira yang bertanggung jawab haruslah merasa puas bahwa semua tindakan-tindakan pencegahan yang diperlukan telah dilaksanakan. Semua personil di kapal harus diberitahukan bahwa pembebasan gas segera akan dimulai. Sebelum memulai pengerjaan pembebasan gas atau pencucian tangki di sebuah terminal, upaya tambahan berikut ini patut diambil, yaitu:

- a) Patut dirundingkan dengan personel yang berwenang di darat untuk menentukan apakah kondisi telah aman di dermaga untuk mendapatkan persetujuan agar pelaksanaan kerja tersebut bisa dimulai.
- b) Pembebasan gas dan cuci tangki yang dilakukan di atas kapal dan penanganan muatan. Umumnya pelaksanaan cuci tangki dan pembebasan gas tidak boleh dikerjakan bersama dengan penanganan bongkar muat. Jika ada sesuatu alasan yang menyebabkan hal itu perlu dilaksanakan, haruslah diadakan

perundingan yang matang dan mendapatkan persetujuan dari wakil terminal.

c) Mengetes dan menguji berfungsinya alat pengukur gas.

Sebelum pelaksanaan pencucian tangki dan pembebasan gas, alat pengukurannya yang akan digunakan dalam pekerjaan operasi-operasi ini harus diuji apakah alat pengukurannya berfungsi sebagaimana seharusnya atau tidak (*calibration*) dan dites.

d) Masuk kedalam tangki muatan.

Tidak ada seorang pun dapat diperbolehkan untuk memasuki tangki muatan manapun kecuali izin untuk ini telah diterima dari perwira yang bertanggung jawab dan semua tindakan pencegahan yang diperlukan telah dipatuhi.

4. Bongkar Muat

Kapal tanker adalah sebuah kapal yang dirancang untuk mengangkut minyak dan muatan cair berbahaya lainnya. Biasanya kapal tanker telah memenuhi prosedur bongkar muat dalam membongkar muatan demi kelancaran operasional, keselamatan kapal, awak kapal dan terminal serta tidak menimbulkan kerugian yang berdampak besar bagi lingkungan sekitar.

a. Pengertian Bongkar Muat

Menurut Nugroho (2012 : 25), bongkar muat adalah salah satu kegiatan yang dilakukan dalam proses pengiriman barang. Yang

dimaksud dengan kegiatan muat adalah proses memindahkan barang dari gudang, menaikkan lalu menumpuknya diatas kapal sedangkan kegiatan bongkar adalah proses menurunkan barang dari kapal lalu menyusunnya di dalam gudang di pelabuhan atau stock pile atau *container yard*.

Menurut Keputusan Menteri Perhubungan No. 33 Tahun 2001 pasal 1 ayat 22, kegiatan bongkar muat adalah barang dari dan atau ke kapal meliputi kegiatan pembongkaran barang dari palka kapal ke atas dermaga di lambung kapal atau sebaliknya (*stevedoring*), kegiatan pemindahan barang dari dermaga dilambung kapal ke gudang/lapangan penumpukan atau sebaliknya (*cargodoring*) dan kegiatan pengambilan barang dari gudang/lapangan penumpukan di bawa ke atas truk atau sebaliknya (*receiving/delivery*).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa bongkar muat itu adalah suatu rangkaian kegiatan perusahaan terminal untuk melaksanakan pemuatan atau pemuatan dari dan ke atas kapal.

Menurut R. P. Suyono (2005: 310) pelaksanaan kegiatan bongkar muat dibagidalam 3 (tiga) kegiatan yaitu :

1) *Stevedoring*

Adalah pekerjaan membongkar barang dari kapal kedermaga/tongkang/truk atau memuat barang dari dermaga/tongkang/truk kedalam kapal sampai dengan tersusun ke dalam palka kapal dengan menggunakan derek kapal atau

derek darat atau alat bongkar muat lainnya. Kegiatan ini dilaksanakan oleh Perusahaan Bongkar Muat (PBM).

2) *Cargodoring*

Adalah pekerjaan melepaskan barang dari tali/jala-jala di dermagadan mengangkut dari dermaga ke gudang/lapangan penumpukan kemudian selanjutnya disusun di gudang/lapangan penumpukan atau sebaliknya. Kegiatan ini dilaksanakan oleh Perusahaan Bongkar Muat (PBM).

3) *Receiving/Delivery*

Receiving/Delivery adalah pekerjaan memindahkan barang dari tempat penumpukan di gudang/lapangan penumpukan dan menyerahkan sampai tersusun diatas kendaraan di pintu gudang/lapangan penumpukan atau sebaliknya. Kegiatan ini dilaksanakan oleh Perusahaan Bongkar Muat (PBM).

b. Prinsip Bongkar Muat

Dalam melakukan pekerjaan bongkar muat maka perlu dipegang teguh suatu prinsip agar segala sesuatunya berjalan dengan lancar. Prinsip-prinsip itu adalah :

- 1) Melindungi muatan agar tidak rusak dari pemuatan sampai pembongkaran

- 2) Melindungi kapal (pembagian muatan dalam kapal secara vertical dan horizontal)
- 3) Melindungi anak buah kapal, dan buruh dari bahaya muatan
- 4) Bongkar muat secara teratur, tepat dan sistematis yaitu dengan meneliti secara seksama trim dan perhitungan stabilitas dari Chief Planer
- 5) Menggunakan ruang muat semaksimal mungkin.

c. Faktor yang Mempengaruhi Bongkar Muat

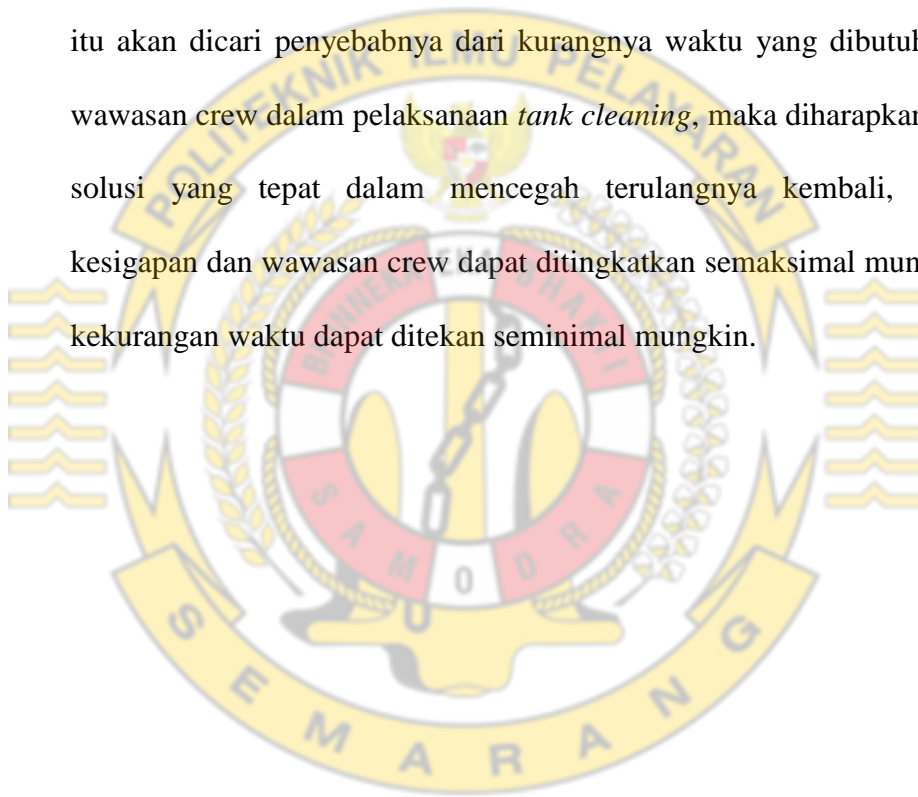
- 1) Fasilitas bongkar muat
- 2) Barang muatan yang akan diangkut termasuk cara-cara pengepakan
- 3) Pengaturan yaitu cara-cara mengatur, menjumpai atau menemukan berita yang berhubungan dengan perjalanan muatan tersebut.

B. KERANGKA PIKIR PENELITIAN

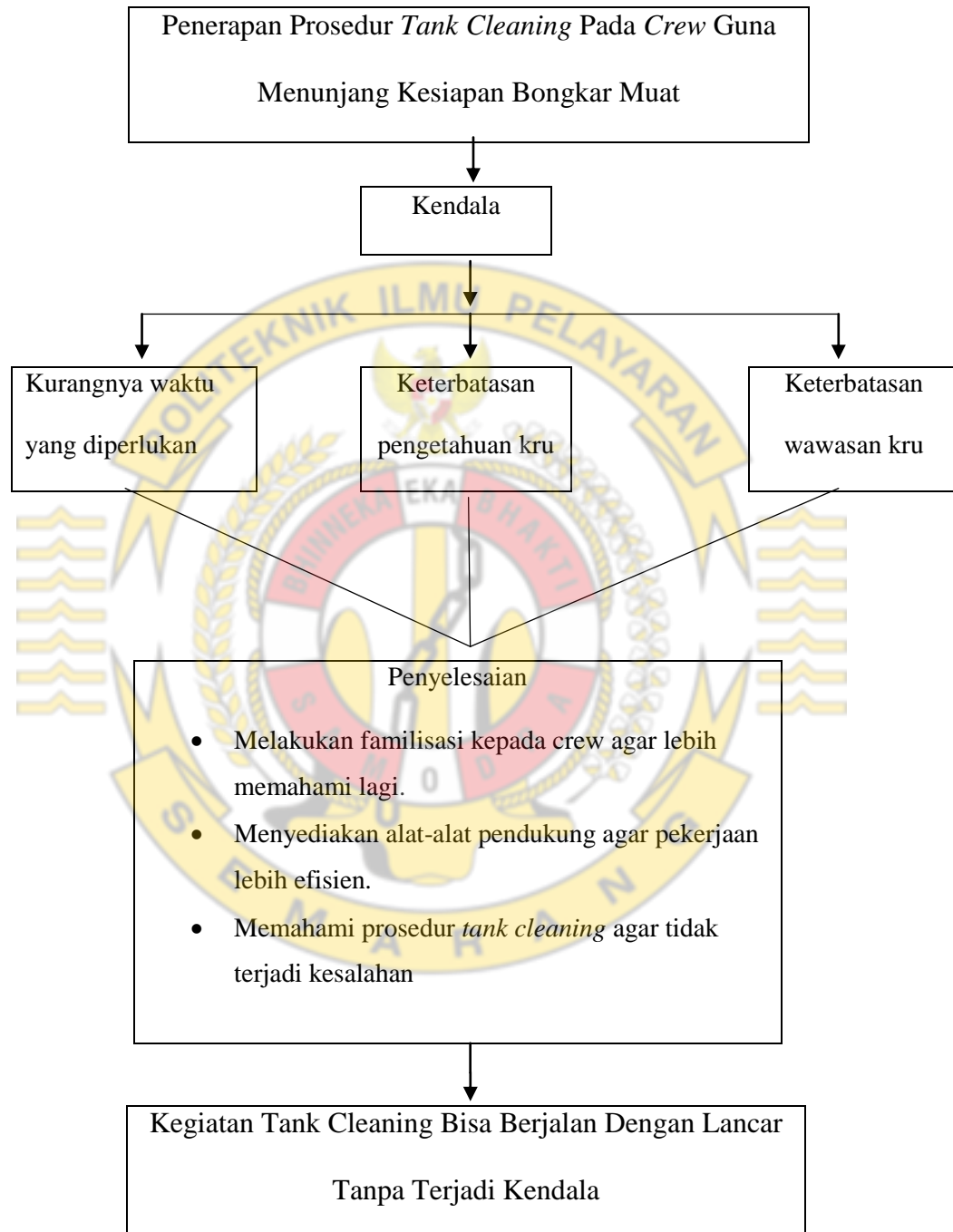
Untuk mempermudah memahami skripsi ini membuat suatu kerangka pikir yang merupakan peneraan secara kronologi dalam menjawab pokok permasalahan penelitian berdasarkan pemahaman teori dan konsep konsep. Pemaparan ini di gambarkan daam bentuk bagan air yang sederhana disertai dengan penjelasan singkat mengenai bagan tersebut. Dimana dalam bagan tersebut dijelaskan tentang bagaimana kurangnya pengetahuan crew pada melaksanakan *tank cleaning*. Apakah

pelaksanaanya sudah dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh pihak perusahaan.

Dalam skripsi ini akan dibahas mengenai kurangnya waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan *tank cleaning* dengan keterbatasan pengetahuan dan wawasan *crew deck* dalam melaksanakan prosedur *tank cleaning* dimana dalam suatu kejadian pasti ada penyebabnya, maka dari itu akan dicari penyebabnya dari kurangnya waktu yang dibutuhkan dan wawasan crew dalam pelaksanaan *tank cleaning*, maka diharapkan aka ada solusi yang tepat dalam mencegah terulangnya kembali, sehingga kesigapan dan wawasan crew dapat ditingkatkan semaksimal mungkin dan kekurangan waktu dapat ditekan seminimal mungkin.



KERANGKA PIKIR PENELITIAN



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah didapatkan melalui suatu penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka penulis dapat menarik kesimpulan mengenai faktor-faktor yang dapat menghambat pelaksanaan *tank cleaning*, adalah :

1. Faktor yang menghambat proses pelaksanaan dalam melaksanakan prosedur *tank cleaning* adalah bahwa kita sebagai manusia tidak luput dari kesalahan dengan kurangnya koordinasi yang baik antara pihak kapal dengan pihak penyewa perihal waktu *tank cleaning* dan kuang effisiennya pelaksanaan *tank cleaning* karena keterbatasan keterampilan crew kapal.
2. Upaya yang dilakukan untuk mengantisipasi proses pelaksanaan tersebut adalah Menambah waktu dalam pelaksanaan *tank cleaning*, Untuk meningkatkan kedisiplinan waktu dalam kelancaran proses *tank cleaning* yang baik, harus ditunjang juga dengan adanya kedisiplinan waktu oleh masing-masing ABK pada saat melaksanakan *tank cleaning*.

B. Saran

Pada skripsi ini diberikan saran-saran, hal ini tentang pengetahuan dan keterampilan kerja oleh *crew deck* pada pelaksanaan *tank cleaning* sebelum pemuatan di atas kapal guna tercapainya hasil yang maksimal serta untuk menunjang kelancaran pemuatan. Saran-saran yang penulis berikan adalah:

1. Meningkatkan koordinasi yang baik antara pihak kapal dengan pihak pencharter dalam perihal waktu *tank cleaning*. Hal ini diperlukan sekali oleh pihak kapal dengan penyesuaian waktu mulai dari tempat pemuatan ke tempat pembongkaran, sampai kembali lagi ke tempat pemuatan. Meningkatkan keterampilan dan pengetahuan *crew deck* tentang persiapan memuat dan pelaksanaan *tank cleaning*.
2. Nakhoda dan Perwira di atas kapal terutama Mualim I sebagai kepala kerja harus selalu memberikan pengawasan dan pengarahan serta turut serta dalam mengawasi kegiatan *crew deck* pada saat melaksanakan pekerjaan. Tujuannya agar *crew deck* dapat disiplin dan mempunyai motivasi dalam setiap pekerjaannya sehingga dapat menunjang keterampilan dan pengetahuan mereka serta mengoptimalkan pelaksanaan *tank cleaning* dengan melengkapi fasilitas-fasilitas dalam pelaksanaan *tank cleaning*.

LAMPIRAN 1

CREW LIST

Name of Ship	: MT. MAIDEN ENERGY			GRT	: 18521		
Call Sign	: PNAH			DWT	: 29998		
Flag	: INDONESIA						
Port of Registry	: BELAWAN						
Owner	: WARUNA NUSA SENTANA						

NO	NAME	RANK	CERT	JOINING DATE	SEAMAN BOOK		DATE OF BIRTH
					NO	EXP	
1	Capt. Burhanuddin Bohari	MASTER	ANT I	17.09.16	X.083952	15.10.17	29.11.73
2	Hadi Purnomo	CH OFF	ANT II	17.05.17	E.052981	13.01.19	31.05.79
3	Bambang Hermawan	2ND OFF	ANT II	17.09.16	E.116626	01.09.19	30.10.76
4	Ari Indra Pangestu	3RD OFF	ANT III	30.09.16	B.052033	18.03.18	10.08.93
5	Asrini Nur Ilmi	4TH OFF	ANT III	14.06.17	C.085778	22.08.17	13.01.94
6	Magelhaens Arnoldus	CH ENG'R	ATT I	17.05.17	F.006270	20.03.20	08.04.53
7	Renold Pakaa Manda	2ND ENG'R	ATT II	17.02.17	A.053439	16.07.18	15.06.75
8	Sebastianus Mango	3RD ENG'R	ATT III	09.03.17	B.061946	22.04.18	30.01.81
9	Khaidir Mustofa	4TH ENG'R	ATT III	30.09.16	C.020678	29.10.18	06.05.93
10	Nur Qomaruddin	JR ENG'R	ATT III	06.01.17	B.083049	05.06.18	14.02.94
11	Hersius Lamunde	BOATSWAIN	ANT D	30.09.16	Y.098979	08.09.18	19.12.73
12	Yayan Sopyan H.S	PUMP MAN	ANT D	10.10.16	B.052467	18.03.18	12.06.76
13	Sudirman	FOREMAN	ATT D	07.10.16	B.062221	25.04.18	02.04.70
14	Trimo Subagyo	ELECT	ATT D	02.12.16	Y.062137	13.07.18	02.04.68
15	Nurhidayat	A/B I	ANT D	10.10.16	X.066920	04.08.17	07.01.88
16	Achmad Purwanto	A/B II	ANT D	07.10.16	C.055324	18.05.19	13.11.88
17	Julian Wisnu Murti W	A/B III	ANT D	08.10.16	D.042379	03.02.18	15.07.85
18	Tulus Sitompul	OILER I	ATT D	07.10.16	A.038661	03.05.19	28.08.85
19	Henri Santun Togatorop	OILER II	ATT V	12.04.17	E.138434	27.02.20	24.04.82
20	Adi Saputra Aritonang	OILER III	ATTD	15.07.17	B.066672	09.05.18	01.12.93
21	Jan Riswan Sinaga	SAILOR	-	17.05.17	C.022997	11.12.18	17.01.93
22	Maruli	COOK	ANT V	20.10.16	A015688	21.02.19	08.08.84
23	Muh. Jufri	M/BOY	-	30.09.16	C.019525	26.11.18	31.12.91
24	Catur Army Wibowo	APR OFFICER I	-	07.10.16	E.070207	20.03.19	03.10.95
25	Dimas Aditya Dinata	APR OFFICER III	-	07.10.16	E.057149	21.05.19	27.01.96
26	Zaidan Apradinata	APR ENG'R II	-	08.12.16	E.108194	10.08.19	04.04.94
27	Yogi Sumantri	APR ENG'R III	-	08.12.16	E.080180	21.04.19	10.10.94
28	Rudi Purwanto	SUPERNUMERARY		20.07.17			30.11.71
29	Sribudi	SUPERNUMERARY		20.07.17			23.04.78
30							

BAU - BAU, 26 JULI 2017

Capt. Burhanuddin Bohari

Master

LAMPIRAN 2

SHIP'S PARTICULAR						
SHIP'S NAME	MAIDEN ENERGY	CALL SIGN	IMO NO	MMSI	PORT REGISTRY	FLAG
		PNAH	8819196	525015580	BELAWAN	INDONESIA
Owners		Operator		Builders	Build/ Delivered : 01 May 1990	
PT. Waruna Nusa Sentana Indonesia		PT. Pertamina Shipping Indonesia		Minami Nippon Zosen KK Japan	Keel Laid : 01 May 1989	
					Hull Number : 608	
Classification		Anchor				
BKI		Stbd : 11 Sackle/ Type YYM/ 6.14 Tons			Port : 11 Sackle/ Type KME/ 6.14 Tons	
Tonnage measurements		Distance and heights				
GRT	:18,521	Summer Draft	:10.259 mtr	LOA	: 167 mtr	Dist between manifold : 2.00mtr
Net Tonnage	: 8.948	Maximum Draft	:10.241 mtr	Bow to manifold	: 83.50 mtr	Brigde to Bow : 130.35 mtr
DWT	: 29,998	Free Board	: 5.319 mtr	Breadh Moulded	: 27.40 mtr	Keel to Mast Head : 43.45 mtr
Light Ship	: 6,096	LBP	: 158 mtr	Depth Moulded	: 15.55 mtr	
TPC	: 38.10					
Mooring Ropes		Inert Gas System		Cargo Pump		
Mooring Ropes BS : 50 Tons		Type : Boiler Flue Gas		Cargo Oil Pump: 1 Unit/ Motor Screw,750 m3/ Hrs		
FWD: 4 x Drum + 6 64mm x 220 mtr		Makers : Kashiwa - Peabody		: 2 Unit/ Sentrifugal,750m3/ Hrs		
Aft : 4 x Drum + 6 64mm x 220 mtr		Fan Capacity : 3,950 cbm/hour x 2		Ballast Pump : 1 Unit/ Motor Screw,750m3/Hrs		
				Stripping Pump : 2 Unit/ 150m3 hrs		
Main Engine		Auxiliary Engine		Generator		Fuel Tank capacity
Maker : B&W Mitsui - Diesel Engine		Maker : Yanmar		Maker : Yanmar		FO (98 %) : 1,963.80 Tons
Type : 6S50 MC		Type : M200L-SN		Type : M200L-SN		DO (98 %) : 163.60 Tons
BHP : 9060 @ 104 Rpm		BHP : 1000 @ 720 Rpm		BHP : 660 @ 720 Rpm		
		Qty : 2 Unit		Qty : 2 Unit		
Cargo Tank			Ballast Tank			
Group Tank		Tank's	Capacity (98%)	Group Tank	Tank's	Capacity (100 %)
Group 1 Cargo Tank (Red)		1, 2, 4, 5 P/S	15,885 m3	Ballast Tank	3 P/S	2444 m3
Group 2 Cargo Tank (Green)		3, 4 C	9,293 m3	Slop P		860 m3
Group 3 Cargo Tank (Yellow)		1, 2, 5 C	11,928 m3	Slop S		860 m3
Radio And Navigation						
GMDSS Station : Sailor	GPS	1. Furuno GP-80		Radar :	Furuno FAR 2088	
Gyro Compass : Tokyo Keiki TG 5000		2. JRC JLR 7700 MK II			JRC JMA 6276-2	
Standart Cmps: Tokyo Keiki/ SH-4088	VHF	1. Sailor RT 2048		GMDSS VHF Portable : 3 Unit Navico		
Repeater P/S : Tokyo Keiki RP 212		2. Sailor RT 2048				
Auto Pilot : Tokyo Keiki PR-7000	Echo Sounder: JRC JFE 570 S					
Towing Equipment		Fire Pump		Lifeboat		
Towing Winch : 1 Unit		Maker : kashiwa		Maker : Ishihara		
Bollard Pull : 200				Qty : 2		
Winch Wire : N/A		Fire Monitor		Type : Totally Enclosed		
Stern Roller : 8 Roller Fairlead		Maker : Kawasaki Safety Industries		Rescue Boat : Starboard Side		

LAMPIRAN 3



Tank Cleaning Machine (Butterworth Machine)

LAMPIRAN 4



LAMPIRAN 5



Portable Gas Freeing Fan

DAFTAR PUSTAKA

Buku

Anonim, 2008, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta

Arikunto, 2006, *dalam skripsi ; Hubungan Antara Pemanfaatan E-Learning dengan Motivasi Belajar Siswa*, Universitas Pendidikan Indonesia.

Dictionary oxford, 2008, *Optimization is the proses of finding the best solution to some problem where "best" accords to prestated criteria*

Istopo, 2000, *Kapal dan Muatannya*, Koperasi BP3IP, Jakarta.

Istopo, 2000, *Oil Tanker Familiarization*, jakarta.

Kriyantono, 2009, *Teknik Praktis Riset Komunikasi*, Bandung.

Moleong, 2011, *dalam skripsi ; Hubungan Antara Pemanfaatan E-Learning dengan Motivasi Belajar Siswa*, Universitas Pendidikan Indonesia.

R.P Suyono, 2005. *Shipping : Pengangkutan Intermodal Ekspor Impor Melalui Laut*. Jakarta, PPM.

Ronny Kountur, 2003, *Metode Penelitian untuk Penulisan Skripsi daa Tesis*, Jakarta, PPM.

Sugiyono, 2009, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*, ALFABETA, Bandung.

Sugiyono, 2013, <http://rayendar.blogspot.com/2015/06/metode-penelitian-menurut-sugiyono-2013.html>, web

Verweys, 2015, *Tank Cleaning Guide*, Jakarta.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama Lengkap : Dimas Aditya Dinata
2. Tempat / Tanggal Lahir : Semarang, 27 Januari 1996
3. NIT : 51145147 N
4. Alamat Asal : Jl. KRI DewaRuci III no.15 Rt.03 / Rw.05
Kalibanteng Kidul, Semarang Barat, Jawa

Tengah.

5. Agama : Islam
6. Jenis Kelamin : Laki-laki
7. Golongan Darah : O
8. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Aceng Dinata
 - b. Ibu : Asfiah Suwarti
9. Alamat Orang Tua : Jl. KRI DewaRuci III no.15 Rt.03 / Rw.05
Kalibanteng Kidul, Semarang Barat, Jawa

Tengah.

10. Riwayat Pendidikan

- a. SD : SDN Tambak Aji 5, tahun 2002 - 2008
- b. SMP : SMP Kesatrian 2, tahun 2008 - 2011
- c. SMA : SMA Kesatrian 1, tahun 2011 - 2014
- d. Perguruan Tinggi : PIP Semarang, tahun 2014 - Sekarang

10. Pengalaman Praktek Laut

- a. Perusahaan Pelayaran : PT. Waruna Nusa Sentana
- b. Nama Kapal : MT. Maiden Energy